

TRAVAIL DU LABORATOIRE ARAGO,
BANYULS-SUR-MER. — ÉTÉ 1928.

Recherches sur les choanocytes ; l'origine des Spongiaires

(NOTE PRÉLIMINAIRE)

PAR

HENRI DE SAEDELEER

Docteur en Sciences (Bruxelles).

(avec 7 figures dans le texte).

1. — La question de l'homologie entre les choanocytes et les Craspédomonadines, d'une importance capitale en biologie, n'avait pas encore trouvé de solution satisfaisante. Ayant fait des recherches (1) sur la collerette des Craspédomonadines et ayant déterminé les parts respectives de cette collerette et des deux pseudopodes préhensiles situés à sa base dans l'absorbition des proies, il était indiqué que j'envisage les choanocytes d'un point de vue identique.

2. — Je me suis adressé pour cela à différentes espèces du genre *Sycon*. Par écrasement des Éponges et par des coupes pratiquées après incision sagittale, parallèlement à la paroi de la cavité générale, on obtient des plaquettes de choanocytes suffisamment grandes pour que subsistent à leur périphérie quelques cellules intactes et favorables à l'observation vitale. Ces colonies, atteignant souvent un diamètre de 50 μ , se composent de 50 à 100 unités (fig. 1). L'examen se fait entre lame et lamelle et il y a avantage à s'adresser à des Éponges récemment récoltées. L'observation est plus difficile encore que dans le cas des Craspédomonadines, en raison de la petitesse du matériel (les cellules mesurent généralement de 5 à 8 μ en hauteur) et du fait que les plaquettes sont généralement animées d'un mouvement de rotation.

(1) Henri DE SAEDELEER, 1929. Notes de Protistologie. II. Craspédomonadines: morphologie et physiologie. (*Recueil Inst. Zool. Torley-Rousseau*, Univ. Bruxelles, tome II, fasc. 2, p. 241-287, pl. XIII).

3. FLAGELLE. — Le flagelle, épais et de longueur sensiblement constante ($15-17\ \mu$), est doublement coudé et fonctionne comme pulselle, tout comme celui des Craspédomonadines, lorsqu'une cellule se libère. Mais à l'inverse de celui-ci, il ne bat pas en cône renversé, mais fonctionne dans un plan (ainsi qu'on l'observe en vue polaire) d'un seul

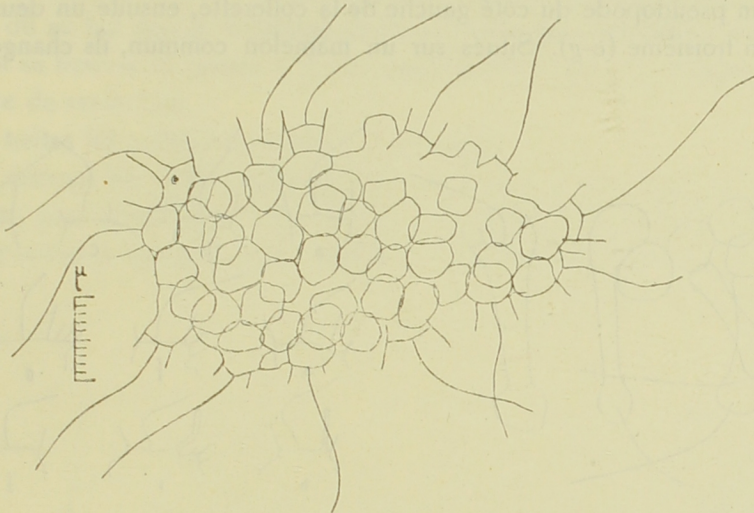


Fig. 1. — Aspect d'un groupe de choanocytes isolé par écrasement de l'Éponge.

côté de la cellule et qui semble être le même pour des cellules adjacentes. Cette différence physiologique partielle entre les flagelles des deux groupes est la traduction manifeste d'une différence de constitution.

4. AMŒBOÏSME. — Il semble bien que l'amœboïsme normal des choanocytes n'existe pas. A différentes reprises, les cellules ne montraient leurs déformations (fig. 2) qu'après un certain temps d'observation : elles s'allongeaient dans le sens de l'axe antéro-postérieur, la collerette étant située à l'un des pôles. Ce qui montre la nature pathologique de tels phénomènes, c'est que les cellules, dans certains cas, finissaient par se rétracter complètement en boule. Il faut d'ailleurs remarquer que, dans la plupart des cas, les phénomènes d'amœboïsme allaient de pair avec la résorption poussée ou totale des collerettes et même des flagelles. Tout comme pour les Craspédomonadines, on peut douter que cette résorption soit un phénomène réversible.

5. PSEUDOPODES PRÉHENSILES. — Il faut distinguer entre deux catégories de pseudopodes : ceux qui existent en dehors de la collerette et ceux qui semblent résulter de cette dernière. Ce sont donc des premiers

qu'il faudrait chercher l'homologie éventuelle avec les pseudopodes préhensiles.

Un cas instructif par sa netteté fut observé entre 15 h. 51 m. et 17 h. 55 m (fig. 3). Une cellule bien vivante (le fonctionnement du flagelle servit de critérium) s'élargit successivement d'un côté puis de l'autre pendant la première demie-heure (a-d), puis poussa brusquement un fin pseudopode du côté gauche de la collerette, ensuite un deuxième et un troisième (e-g). Situés sur un mamelon commun, ils changeaient

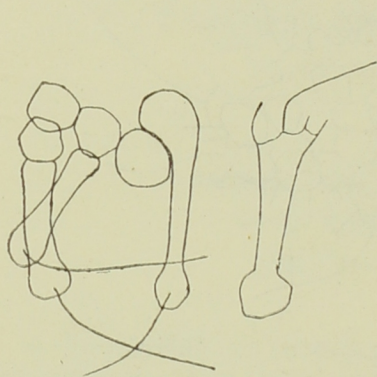


Fig. 2.

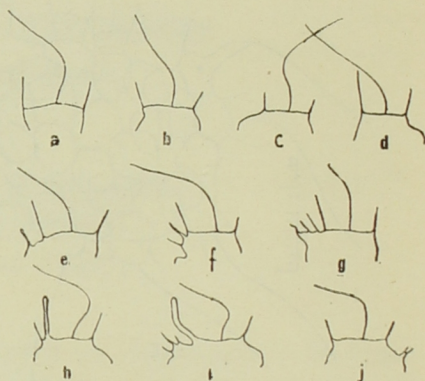


Fig. 3.

Fig. 2. — Amœboïsme pathologique des choanocytes.

Fig. 3. — Stades successifs de la déformation de la cellule et de la production de pseudopodes, à la base de la collerette.

continuellement d'aspect, confluaient et se résorbaient enfin pour repousser ensuite. Du même côté, la collerette s'épaissit alors (h-i). Enfin, après que la cellule fut redevenue normale, de nouveaux pseudopodes ont surgi du côté opposé (j).

La signification de ces pseudopodes ne semble pas être celle de vrais pseudopodes préhensiles au sens où on les trouve chez les Craspédomonadines, puisqu'il leur manque deux attributs essentiels, d'abord celui de capter la nourriture — jamais je n'ai vu absorber quelle que proie que ce fût — ensuite celui de constituer des formations individualisées et à fonctionnement rythmique. Ce dernier caractère a moins de valeur comparative il est vrai depuis que, dans un travail inédit, W. NEALE ELLIS, à Appledore, signale des Craspédomonadines hautement évoluées où les organes de préhension, outre qu'ils ne semblent plus jouer un rôle primordial dans la captation de la nourriture, n'apparaissent plus qu'à des intervalles bien irréguliers. Mais il n'en reste pas moins vrai que la

localisation de ces formations des choanocytes est la même que celle des pseudopodes préhensiles chez les Craspédomonadines.

6. COLLERETTE. — La collerette des Spongiaires n'a pas l'aspect de celle des Craspédomonadines : au lieu de paraître homogène, elle se montre composée d'un certain nombre de "baguettes" visibles *in vivo* et après fixation (OsO_4). Il ne s'agit pas, à mon avis, d'un aspect extérieur dû au fait que la collerette serait, par exemple, cannelée ; on doit plutôt se trouver en présence d'une nasse formée par une juxtaposition étroite de tentacules :

- a. toutes les collerettes possèdent cet aspect ;
- b. souvent les bords gauche et droit, ainsi que les tentacules intermédiaires, sont inégalement hauts (fig. 4 et 5) ou inégalement épais, ce qui ne peut être le cas pour une collerette à structure homogène ;

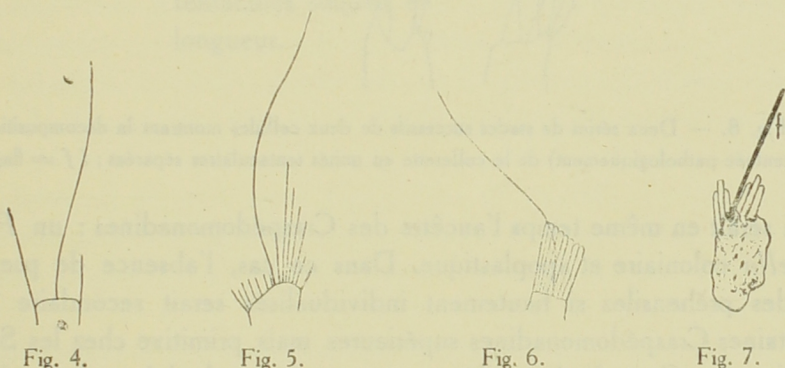


Fig. 4. — Aspect normal de collerette inégalement élevée des deux côtés.

Fig. 5. — Collerette constituée par un éventail de tentacules lui donnant un aspect strié.

Fig. 6. — La composition de la collerette est la cause de l'aspect bosselé de son bord apical.

Fig. 7. — Cellule fixée à l'acide osmique confirmant l'observation vitale ; tentacules et flagelle (*f*).

c. le bord apical est souvent visible et alors il ne dessine pas une circonférence de cercle, mais une bande irrégulière et pointillée en rapport avec la striation (fig. 6) ;

d. les tentacules s'observent nettement après fixation ; ils sont au nombre de 15 environ, parfois moins (fig. 7) ;

e. en vue polaire, on observe le bord supérieur comme un ensemble de points ;

f. un certain nombre de pseudopodes nettement séparés peut remplacer la collerette (fig. 8).

Cette collerette semble donc n'être point constituée comme celle des Craspédomonadines ; mais il est curieux de constater que je considérais précisément celle-ci comme phylogénétiquement dérivée, par la soudure longitudinale des tentacules, d'une nasse semblable à celle des Cyrtophorines ! On pourrait donc concevoir l'Éponge sortie d'un organisme

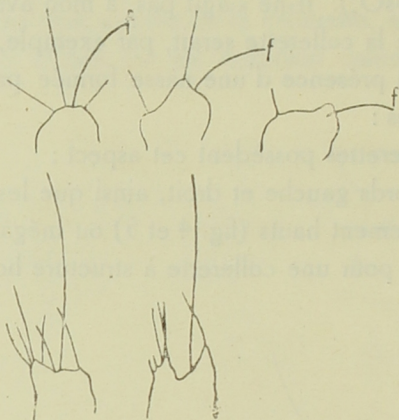


Fig. 8. — Deux séries de stades successifs de deux cellules montrant la décomposition (accentuée pathologiquement) de la collerette en unités tentaculaires séparées ; (f = flagelle).

qui serait en même temps l'ancêtre des Craspédomonadines : un *Palatinella* coloniale et apoplastique. Dans ce cas, l'absence de pseudopodes préhensibles si hautement individualisés serait secondaire chez certaines Craspédomonadines supérieures mais primitive chez les Spongiaires, les Cyrtophorines n'étant pourvues que de lobopodes apicaux temporaires. Le flagelle des Spongiaires aurait aussi des caractères primitifs.

7. MEMBRANE DE SOLLAS. — Si l'on admet la constitution des collerettes telle qu'elle vient d'être esquissée, il est, à priori, fort difficile de concevoir l'existence d'une membrane dite de Sollas. Aussi, dans les cas particulièrement favorables, n'ai-je cessé de porter mon attention vers ce point et conclus à l'absence de cette formation (cf. p. ex. fig. 1).

8. TABLEAU COMPARATIF ENTRE LES CARACTÈRES ESSENTIELS DES CRASPÉDOMONADINES ET DES CHOANOCYTES.

	<i>Craspédomonadines</i>	<i>Spongiaires</i>
Flagelle :	doublement coudé ; pulselle ; fonctionne en cône renversé, rarement en vrille aussi.	doublement coudé ; pulselle ; fonctionne dans un plan, asymétriquement.

Amœboïsme :	pathologique ; rarement normal (?).	pathologique et commun.
Pseudopodes		
préhensiles :	nombre : deux ; position : base de la collerette ; fonctionnement : rythmique ; dans de rares espèces irrégulier. en rapport avec la préhension des proies, sauf exception ;	nombre : indéterminé ; position : base de la collerette ; fonctionnement : irrégulier. sans rapport avec la préhension des proies.
Collerette :	fermée, unie (1) ; origine phylogénétique : tentacules soudés en longueur.	hétérogène, constituée en nasse tentaculaire.

(1) Je fais abstraction des données de Karl GRIESSMANN (Über marine Flagellaten, *Archiv für Protistenkunde*, 32, p. 2-78, mit 24 Textfiguren, 1913) qui dit (p. 45) avoir observé régulièrement, après fixation par l'acide osmique et coloration subséquente par le Dahlia acide ou par le violet de méthyle, une décomposition de la collerette en un nombre variable de stries ou de filaments (fig. 16, VI et VII de l'auteur). L'auteur ajoute qu'il ne se prononce pas sur la correspondance avec la réalité. Je dirai que j'ai observé, mais une ou deux fois seulement, des images de striation, mais pas aussi prononcée que celle figurée par GRIESSMANN.